

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

DIALOG(R)File 347:JAPIO  
(c) 2000 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04712131

INK JET RECORDING SHEET

PUB. NO.: 06-183131 JP 6183131 A]  
PUBLISHED: July 05, 1994 (19940705)  
INVENTOR(s): OKURA HIROKAZU  
SENOO SUEAKI  
APPLICANT(s): MITSUBISHI PAPER MILLS LTD [000598] (A Japanese Company or  
Corporation), JP (Japan)  
APPL. NO.: 04-336134 [JP 92336134]  
FILED: December 16, 1992 (19921216)  
INTL CLASS: [5] B41M-005/00  
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines)  
JAPIO KEYWORD:R105 (INFORMATION PROCESSING -- Ink Jet Printers)

ABSTRACT

PURPOSE: To obtain an ink jet recording sheet capable of forming images of high grade having high ink absorbing property and high glossiness.

CONSTITUTION: On a support body, a first ink receive layer having layer structure of at least one layer or more and a second ink receive layer as a top layer are layered in sequence. The first ink receive layer contains a pigment, a water adhesive and a cationic polymer dye fixing agent as main components. The second ink receive layer is made of only inorganic fine grain. Further, 60 deg. specular glosses of the surfaces of the ink receive layers and an image recording section are respectively within specified ranges.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-183131

(43)公開日 平成6年(1994)7月5日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 4 1 M 5/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 8808-2H

審査請求 未請求 請求項の数4(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-336134

(22)出願日 平成4年(1992)12月16日

(71)出願人 000005980

三菱製紙株式会社

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号

(72)発明者 大倉 浩和

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱  
製紙株式会社内

(72)発明者 妹尾 季明

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱  
製紙株式会社内

(54)【発明の名称】 インクジェット記録シート

(57)【要約】

【目的】 高いインク吸収性と高い光沢度を両立させる  
高品位の画像形成を可能にするインクジェット記録シ  
ートを得る。

【構成】 支持体上に少なくとも一層以上の層構成を有  
する第1のインク受理層、最表層である第2のインク受  
理層を順次積層してなり、該第1のインク受理層成分  
が、顔料、水性接着剤及びカチオン性高分子染料定着剤  
を主成分とするものであり、第2のインク受理層が無機  
微粒子のみで構成されており、更にインク受理層表面と  
画像記録部の60度鏡面光沢度がそれぞれ特定範囲内  
にあるものである。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持体上に少なくとも一層以上の層構成を有する第1のインク受理層、最表層である第2のインク受理層を順次積層してなり、該第1のインク受理層成分が顔料、水性接着剤及びカチオン性染料定着剤を主成分とするものであり、第2のインク受理層成分が実質的に有機高分子接着剤を含まず、無機微粒子であることを特徴とするインクジェット記録シート。

【請求項2】 無機微粒子が、アルミナ水和物、カチオン性コロイダルシリカ及びアニオン性コロイダルシリカの群から選ばれた2種類以上の無機微粒子からなることを特徴とする請求項1記載のインクジェット記録シート。

【請求項3】 無機微粒子が、200nm以下の一次粒子径を有することを特徴とする請求項1又は2記載のインクジェット記録シート。

【請求項4】 インクジェット記録シートのインク受理層表面、インク受理後の画像記録部の60度鏡面光沢度が、それぞれ25%以上、20%以上であり、且つインク受理層表面の60度鏡面光沢度を分母、インク受理後の画像記録部の60度鏡面光沢度を分子とした時の比が、90%以上であることを特徴とする請求項1、2又は3記載のインクジェット記録シート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、水性インクを用いて記録を行うインクジェット記録シートに関するものであり、インク吸収性と光沢度を両立させ高品位画像を形成でき、特にインク受理層表面とインク受理後の光沢度の差が非常に小さいインクジェット記録シートに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 インクジェット記録方式は、インクの微小液滴を種々の作動原理により飛翔させて紙などの記録シートに付着させ、画像・文字などの記録を行なうものであるが、高速、低騒音、多色化が容易、記録パターンの融通性が高い、現像及び定着が不要等の特徴があり、漢字を含め各種図形及びカラー画像等の記録装置として種々の用途に於いて急速に普及している。更に、多色インクジェット方式により形成される画像は、製版方式による多色印刷やカラー写真方式による印画に比較して遜色のない記録を得ることが可能であり、作成部数が少なく済む用途では写真技術によるよりも安価であることからフルカラー画像記録分野にまで広く応用されつつある。

【0003】 このインクジェット記録方式で使用する記録シートとしては、印字ドットの濃度が高く、色調が明るく鮮やかであること、インクの吸収が早くて印字ドットが重なった場合に於いてもインクが流れ出したり滲んだりしないこと、印字ドットの横方向への拡散が必要

以上に大きくなく、かつ周辺が滑らかでばやけないこと等が要求される。

【0004】 これらの問題を解決するために、従来よりいくつかの提案がなされてきた。例えば、特開昭52-53012号公報には、低サイズの前紙に表面加工用の塗料を湿润させてなるインクジェット記録用紙が開示されている。また、特開昭55-5830号公報には、支持体表面にインク吸収性の塗層を設けたインクジェット記録用紙が開示され、また、特開昭55-51583号公報及び特開昭56-15710号公報には、被覆層中の顔料として非膠質シリカ粉末を使った例が、更に、特開昭55-11829号公報には、インク吸収速度の異なる2層構造を使った塗抹紙の例が開示されている。

【0005】 しかし、一般にインク吸収性のあるインク受理層は、インクを吸収し保持するための空隙を多く有する必要がある、そのため当然空隙の多いインク受理層は空気との界面、塗層表面のミクロな凹凸を多く有することになり、インク受理層への入射光が散乱されてしまったり、透過が妨げられるため、光沢が出にくく、また不透明になる。更に、空隙に浸透したインクに光が到達しにくくなるため画像が白っぽくなり、色再現性及び色濃度が低下する。このような欠点を解決し、光沢感があり、色再現性及び色濃度の高い画像を得るために従来から幾つか提案がなされて来た。

【0006】 例えば、後処理法として、特開昭53-35538号公報及び同53-35539号公報では、印字後に光沢液を噴射する方法が開示され、特開昭53-50744、同59-196285、同59-201891、同59-204591、同59-204592並びに同59-222381号公報等では、熱可塑性樹脂及びその微粒子を含有する記録シートに印字した後、熱、圧力、可塑剤又は有機溶剤を用いて処理を行う方法が開示され、特開昭57-63264号公報では、印字後透明トナーを付着し加圧処理を行う方法が開示され、特開昭56-77154号公報では、印字後空隙を不揮発性無色の物質で充填する方法が開示され、特開昭59-190885号公報では、印字後光硬化型樹脂を含浸硬化させる方法が開示され、特開昭55-150370号公報では、合成バルブを含有する記録紙に印字した後熱処理を行う方法が開示されている。

【0007】 しかし、上述した後処理方法は、光沢のある記録画像を得ることは出来るものの後処理用の装置が必要であり、また操作も煩雑なものになってしまうため、実用性に乏しく、更に装置が高価なものになってしまう。従って、このような光沢を付与するための後処理を必要としない、記録面及び画像記録部に光沢感があり、しかも高いインク吸収性を有するインクジェット記録シートが望まれている。

【0008】 この様なインクジェット記録シートとしては、例えば、特開昭61-197285号公報には、透明な支持体上に多孔質なインク受理層を形成し、インク受理層に形成した画像を支持体側から観察する方法が提案されて

いる。特開平3-215081には、透明な支持体上に多孔性アルミナ水和物からなる染料吸着層、多孔性微粉シリカからなる溶剤吸収層を順次積層し、染料吸着層に形成した画像を支持体側から観察する方法が提案されている。

【0009】しかし、これらの方法では画像を印字する際に鏡像となるように画像処理する必要があり、さらに使用する支持体が透明性を有するものに固定されてしまうという欠点がある。また、特開平2-113986号公報には、カチオン性高分子電解質を含む水溶液で処理した後にキャストする方法、特開平2-274587号公報には、光沢向上のためにコロイダルシリカを用い、カチオン性高分子電解質を含む水溶液で処理した後にキャストする方法の提案がなされている。しかし、カチオン性高分子電解質の使用は、印字した際に表面に存在するカチオン性高分子電解質がインクに再溶解することにより印字部分の表面形状が粗面化され、印字部分の光沢感が喪失、画像の鮮明性の低下を生じてしまう欠点を有している。さらに、コロイダルシリカの使用は、キャストする際にコロイダルシリカの湿潤による接着性が発現してしまい、操業性が悪化してしまう。

【0010】光沢を付与する目的で、溶解・膨潤によりインクを吸収する樹脂を塗布した記録紙、フィルム等があるが、この様な樹脂の溶解・膨潤によりインクを吸収させようとするものは、光沢は得られるものの、インクの吸収、乾燥が遅く、インク転写による汚れや滲みの発生のため、ハンドリングの面で劣っているのが実状である。

【0011】従来より提案されている記録シートは、何れもインク受理層に有機高分子接着剤である有機樹脂成分を含有するものである。インク受理層中に有機樹脂成分が存在すると、インクとの接触により膨潤あるいは溶解がインクと樹脂の界面で生じ、樹脂部分が印字により変形してしまうことから、印字部分の光沢が著しく低下してしまうといった欠点が生じてしまう。上記欠点を回避するためには、インクとの接触により変形といった影響を受けない成分でインク受理層を構成することにより可能となるが、まだ見出されていないのが現状である。

【0012】

【本発明が解決しようとする課題】本発明は、上述した様な光沢を付与するための後処理を必要とせず、高いインク吸収性を有し、水性インクによる印字において、高い色再現性と色濃度を有すると共に光沢度が高く、且つインク受理層表面と画像記録部の光沢度の差が小さい高品位の画像形成を可能にしたインクジェット記録シート、特に、光沢感が要望されるフルカラー記録用インクジェット記録シートを提供することを目的としている。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、インクジェット記録シートについて種々検討を重ねた結果、該記録シートのインク受理層の最表層を無機微粒子で形成さ

せ、実質的に有機高分子接着剤を含有させないことにより、水性インクによる印字において、高い色再現性と色濃度を有すると共に光沢度が高く、且つインク受理層表面と画像記録部の光沢度の差が小さい高品位の画像形成が達成されることを見いだした。

【0014】即ち、本発明は、支持体上に少なくとも一層以上の層構成を有する第1のインク受理層、最表層である第2のインク受理層を順次積層してなり、該第1のインク受理層成分が、顔料、水性接着剤及びカチオン性染料定着剤を主成分とするものであり、第2のインク受理層成分が、実質的に有機高分子接着剤を含まず、無機微粒子であることを特徴とするインクジェット記録シートを提供するものである。

【0015】製紙分野において、光沢化処理は、スーパーカレンダー、グロスカレンダー等の加工装置を用い、圧力をかけたロール間を通紙することで、塗層表面を平滑化する方法が一般的である。インクジェット記録シートに光沢を付与する目的で、スーパーカレンダー、グロスカレンダー等で処理を行うと、光沢度の増加と共に塗層の空隙が減少し、インクの吸収が遅くなり、また吸収容量の不足からインクのあふれが発生してしまう。

【0016】塗層の空隙の減少は、空隙量の減少および平均空隙径が小さくなる現象として観察されるが、この現象には、顔料よりも接着剤として用いられている有機高分子接着剤、言換えれば有機樹脂の影響が大きく、圧力による有機樹脂の変形が結果として、顔料粒子の密充填を生じさせ、塗層の空隙が減少していると考えられる。

【0017】また、インク受理層中に有機樹脂が存在すると、粒子間空隙を減少させインク吸収性を低下させると共に、インクとの接触により膨潤或は溶解がインクと有機樹脂の界面で生じ、有機樹脂部分が印字により変形してしまうことから、印字部分の光沢が著しく低下してしまうといった欠点が生じてしまう。

【0018】本発明者らは、上記のような欠点を最表層のインク受理層を有機高分子接着剤を含まず、無機微粒子のみで構成することにより解決できることを見だし、本発明を完成するに至った。

【0019】本発明に係わる有機高分子接着剤とは、例えば、酸化澱粉、エーテル化澱粉、リン酸エステル化澱粉等の澱粉誘導体；カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース誘導体；カゼイン、ゼラチン、大豆蛋白、ポリビニルアルコール又はその誘導体；ポリビニルピロリドン、無水マレイン酸樹脂、スチレン-ブタジエン共重合体、メチルメタクリレート-ブタジエン共重合体等の共役ジエン系共重合体ラテックス；アクリル酸エステルおよびメタクリル酸エステルの重合体又は共重合体等のアクリル系重合体等のアクリル系重合体ラテックス；エチレン酢酸ビニル共重合体等のビニル系重合体ラテックス；或はこれら各種重合

体のカルボキシ基等の官能基含有単量体による官能基変性重合体ラテックス；メラミン樹脂、尿素樹脂等の熱硬化合成樹脂等の水性接着剤；ポリメチルメタクリレート等のアクリル酸エステル；メタクリル酸エステルの重合体又は共重合体樹脂；ポリウレタン樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、飽和ポリエステル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニルコポリマー、ポリビニルブチラール、アルキッド樹脂等の合成樹脂系接着剤等のことである。

【0020】本発明に係わる無機微粒子とは、アルミナ水和物、カチオン性コロイダルシリカ及びアニオン性コロイダルシリカの群から選ばれた2種類以上の粒子でコロイド溶液として供給される。

【0021】アルミナ水和物又はコロイダルシリカを塩基性塩化アルミニウム等で処理して得られるカチオン性コロイダルシリカは、その粒子表面が高度の陽性電荷を帯びているカチオン性物質であり、陰性電荷を帯びたアニオン性物質の表面に吸着し、それらの物質の表面に他の陰性電荷を帯びたアニオン性物質を固着させる働きを有している。これらは、無定形、擬ベーマイト、ベーマイト、その他の結晶形を有するアルミナ水和物を示す。

【0022】コロイダルシリカは、無水珪酸の超微粒子を水或は有機溶媒を分散媒とし、これを分散せしめたコロイド溶液として供給されているもののことである。コロイダルシリカは、近年、凝集形態を有するものも開発されているが、一般的には、コロイド溶液中で一次粒子の形態で存在し、一次粒子が塊状に凝集した二次粒子として存在する非晶質シリカとは異なった特性を有している。特に、自己接着能を有し、造膜する点において、非晶質シリカとは大きく異なる。

【0023】これらの無機微粒子からなる最表層は、無機微粒子の一次粒子径が非常に小さく表面の凹凸が微細であること、無機微粒子の表面が親水性であり、水性インクに対して濡れ性が良いこと、および無機質粒子であることから、インクによる溶解・膨潤がなく、機械的、熱的にも安定であり、粒子の変形が生じず、粒子間空隙が保存される等の理由により、インク吸収性、インク受理層表面の光沢および画像記録部の光沢の並立を可能ならしめているものと考えられる。

【0024】本発明の最表層は、アルミナ水和物、カチオン性コロイダルシリカ又はアニオン性コロイダルシリカの群から選ばれた2種類以上の無機微粒子の組合せで構成することが望ましく、さらに一次粒子径に関して、20nm以下と40nm～200nmの範囲にある無機微粒子の組合せが望ましい。

【0025】無機微粒子の自己接着能は、一次粒子径が小さくなるほど強く発現し、一次粒子径が大きくなるほど弱くなることが知られている。無機微粒子の自己接着能は、凝集力の強さと相関しており一次粒子径の小さい、自己接着能の強いものだけで塗層を形成させようとすると凝集によるひび割れが生じ、均一な塗層を得るこ

とが困難である。また、一次粒子径の大きな無機微粒子を用いると、ひび割れのない塗層が得られるが、接着力の不足から十分な塗層強度が得られず、本発明の組合せにおいてのみ十分な接着強度を有し、ひび割れのない塗層を得ることが可能である。

【0026】また、一次粒子径が200nmを超えてしまうと不透明性が高くなり、隠ぺい性が発現してしまうことから、印字部分の色彩性の低下を生じてしまい好ましくない。

【0027】しかし、支持体上に無機微粒子からなるインク受理層を設けただけでは、インクがインク受理層のみならず支持体にまで浸透してしまい、記録濃度の低下あるいは裏抜けといった問題を生じてしまう。

【0028】本発明は、上記問題をインク保持を主目的とする少なくとも一層以上の層構成を有する第1のインク受理層を支持体上に設けることで解決するに至った。支持体上に顔料、水性接着剤並びにカチオン性高分子染料定着剤を主成分とする第1のインク受理層を設けることで、最表層を透過したインクが第1のインク受理層に浸透し、インク受理層中に保持されるとともにインク受理層中の染料定着剤の作用で染料が定着される。以上の作用によりインクの支持体への浸透を防止し、裏抜けの発生を防止しているものと思われる。

【0029】本発明の記録シートの塗工後或はスーパーカレンダー、グロスカレンダー等で処理して得られるインク受理層表面の60度鏡面光沢度は、25%以上、インク受理後の画像記録部分の60度鏡面光沢度が20%以上の範囲で十分な光沢感を得ることができる。この範囲以外では、十分な光沢感を得ることができない。

【0030】鏡面光沢度は反射光強度をもって表現され、客観的光沢度とも称される。一方、光沢感、つやといった言葉で表現される、人が目で感じる光沢は、鏡面光沢度の測定値とは完全に一致しない。このことは、光沢感には反射光強度のみならず、反射光強度と拡散光強度の比率も大きく影響していることが原因と考えられている。

【0031】本発明に於て60度鏡面光沢度を採用した理由は、75度鏡面光沢度を採用しているJIS P-8142において強光沢紙への適用が除外されていること、並びに強光沢紙の光沢度の比較に推奨されている20度鏡面光沢度では、インク受理後の画像記録部分の光沢度の比較が十分なされないといった理由より、白紙部及びインク受理後の画像記録部分の光沢度の比較が十分に可能な60度鏡面光沢度を採用した。

【0032】また、インク受理層表面の60度鏡面光沢度を分母、インク受理後の画像記録部の60度鏡面光沢度を分子とした時の比が、90%以上であることが好ましく、90%未満では、白紙部分と記録画像部のコントラストのバランスがくずれ、高品位な印刷物が得られなくなってしまう。

【0033】本発明の最表層以外のインク受理層は、顔料、水性接着剤並びにカチオン性高分子染料定着剤を主成分としてなるものであるが、該インク受理層には、インクを吸収し保持する能力と印字部の色彩性等が要求されるため、これらの要求特性を損なわない範囲で、顔料、水性接着剤並びにカチオン性染料定着剤を選択する必要がある。

【0034】本発明の最表層以外のインク受理層に含有される顔料としては、合成微粒子シリカ、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、カオリン、タルク、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、酸化チタン、酸化亜鉛、炭酸亜鉛、珪酸アルミニウム、水酸化アルミニウム、酸化アルミニウム、珪酸カルシウム、珪酸マグネシウム、ポリ水酸化アルミニウム化合物、アルミナ水和物、コロイダルシリカ、穀物類澱粉粒子、加工澱粉粒子、プラスチックピグメント、尿素樹脂顔料、結晶化セルロース粒子、非結晶化セルロース粒子等の無機系、有機系顔料又は粒子があり、これらの顔料および粒子は要求される特性を損なわない範囲で用いられる。

【0035】これらの顔料又は粒子のうち、インクの吸収性および印字画像の色彩性の点から、合成微粒子シリカ、炭酸マグネシウム、硫酸バリウム、水酸化アルミニウム、ポリ水酸化アルミニウム化合物、アルミナ水和物、穀物類澱粉粒子、加工澱粉粒子が好ましく用いられる。

【0036】本発明の最表層以外のインク受理層に用いられる水性接着剤としては、例えば、上述した有機高分子接着剤およびコロイダルシリカ、アルミナ水和物等の無機接着剤が単独或は複合して用いられる。

【0037】これら接着剤のうち、接着力の点からポリビニルアルコール又はその誘導体、コロイダルシリカが好ましい。

【0038】本発明の最表層以外のインク受理層において、接着剤は、顔料100部に対して5~100部、好ましくは10~50部が用いられるが、顔料の結着に十分な量であればよく、その比率は特に限定されるものではない。しかし、100部を超えて用いると接着剤の造膜により空隙構造を減らし、或は空隙を極端に小さくしてしまいインクの吸収性が悪化してしまう。

【0039】本発明のインク受理層で用いられるカチオン性染料定着剤は、水に溶解したとき、離解してカチオン性を呈する従来公知のモノマー、オリゴマーあるいはポリマーがいずれも使用できるが、好ましくは3級又は4級アンモニウム基を有するオリゴマー又はポリマーである。また、水性インクにより記録された画像は、水に流れない方が好ましく、この目的のために、耐水化剤としてカチオン性樹脂、カチオン性界面活性剤、カチオン変性無機粒子等を最表層以外のインク受理層に添加することもできる。さらに必要なら、顔料分散剤、増粘剤、流動性改良剤、消泡剤、発泡剤、浸透剤、着色顔料、着

色染料、蛍光増白剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、防腐剤、防パイ剤等を最表層以外のインク受理層に適宜配合することもできる。

【0040】本発明で云う水性インクとは、下記着色剤及び液媒体、その他の添加剤から成る記録液体である。着色剤としては、直接染料、酸性染料、塩基性染料、反応性染料あるいは食品用色素等の水溶性染料である。

【0041】水性インクの溶媒としては、水及び水溶性の各種有機溶剤、例えば、メチルアルコール、エチルアルコール、n-プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、n-ブチルアルコール、sec-ブチルアルコール、tert-ブチルアルコール、イソブチルアルコール等の炭素数1~4のアルキルアルコール類；ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド類；アセトン、ジアセトンアルコール等のケトンまたはケトンアルコール類；テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル類；ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等のポリアルキレングリコール類；エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、トリエチレングリコール、1,2,6-ヘキサントリオール、チオジグリコール、ヘキシレングリコール、ジエチレングリコール等のアルキレン基が2~6個のアルキレングリコール類；グリセリン、エチレングリコールメチルエーテル、ジエチレングリコールメチル（又はエチル）エーテル、トリエチレングリコールモノメチルエーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテル類等が挙げられる。

【0042】これらの多くの水溶性有機溶剤の中でも、ジエチレングリコール等の多価アルコール、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノエチルエーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテルは好ましいものである。その他の添加剤としては、例えばPH調節剤、金属封鎖剤、防カビ剤、粘度調整剤、表面張力調整剤、湿潤剤、界面活性剤、及び防錆剤、等が挙げられる。

【0043】本発明で使用される支持体としては、LBKP、NBKP等の化学パルプ、GP、PGW、RMP、TMP、CTMP、CMP、CGP等の機械パルプ、DIP等の古紙パルプ、等の木材パルプと従来公知の顔料を主成分として、バインダーおよびサイズ剤や定着剤、歩留まり向上剤、カチオン化剤、紙力増強剤等の各種添加剤を1種以上用いて混合し、長網抄紙機、円網抄紙機、ツインワイヤー抄紙機等の各種装置で製造された原紙、さらに原紙に、澱粉、ポリビニルアルコール等でのサイズプレスやアンカーコート層を設けた原紙や、それらの上にコート層を設けたアート紙、コート紙、キャストコート紙等の塗工紙も含まれる。この様な原紙および塗工紙に、そのままインク受理層を設けても良いし、平坦化をコントロールする目的で、マシンカレンダー、TGカレンダー、ソフトカレンダー等のカレンダー

装置を使用しても良い。

【0044】また、支持体としては、上記の原紙上にポリオレフィン樹脂層を設けても良いし、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル、ナイロン、レーヨン、ポリウレタン等の合成樹脂やこれらの混合物のフィルム材や、該合成樹脂を繊維化して成型したシートも含まれる。

【0045】本発明におけるインクジェット記録シートは、インクジェット記録シートとしての使用に留まらず、記録時に液状であるインクを使用するどのような記録シートとして用いてもかまわない。例えば、熱溶融性物質、染料料などを主成分とする熱溶融性インクを樹脂フィルム、高密度紙、合成紙などの薄い支持体上に塗布したインクシートを、その裏面より加熱し、インクを溶融させて転写する熱転写記録用受像シート、熱溶融性インクを加熱溶融して微小液滴化、飛翔記録するインクジェット記録シート、油性染料を溶媒に溶解したインクを用いたインクジェット記録シート、光重合型モノマーおよび無色または有色の染料料を内包したマイクロカプセルを用いた感光感圧型ドナーシートに対応する受像シートなどが挙げられる。

【0046】これらの記録シートの共通点は、記録時にインクが液体状態である点である。液状インクは、硬化、固化または定着までに、記録シートのインク受理層の深さ方向または水平方向に対して浸透または広がっていく。上述した各種記録シートはそれぞれの方式に応じた吸収性を必要とするもので、本発明のインクジェット記録シートを上述した各種の記録シートとして利用しても何ら構わない。さらに、複写機・プリンター等に広く使用されている電子写真記録方式のトナーを加熱定着する記録シートとして、本発明におけるインクジェット記録シートを使用しても構わない。

【0047】

【実施例】以下に本発明を実施例を挙げて説明するが、本発明はこれらの例に限定されるものではない。又、実施例に於いて示す「部」及び「%」は特に明示しない限り絶対重量部及び絶対重量%を示す。

【0048】実施例1

濾水度450m l CSFのLBKP67部、濾水度480m l CSFのNBKP8部から成るパルプスラリーに、カチオン澱粉0.6部、重質炭酸カルシウム10部、軽質炭酸カルシウム15部、アルキルケテンダイマー0.10部、を添加して、パルプスラリーのpHを8.2に調整し、長網抄紙機で抄造乾燥し、続けてサイズプレスで溶解した酸化澱粉水溶液を固形分で両面5g/m<sup>2</sup>となるように含浸し、乾燥しマシンカレンダー仕上げをし、坪量95g/m<sup>2</sup>の塗工原紙を得た。ステキヒトサイズ度は20秒であった。この塗工原紙の填料分布の多い面上に、第1のインク受理層として合成非晶質シリカ（サイロイド74、富士デヴィソン社製）100

部、接着剤としてポリビニルアルコール（PVA117、クラレ社製）50部、染料定着剤としてカチオン性樹脂（ポリフィックス601、カチオン荷電量6.9meq./g、昭和高分子社製）30部を主成分とする固形分濃度16%の水溶性塗液をエアナイフコーターで絶乾10g/m<sup>2</sup>となるように塗布乾燥し、更に第1のインク受理層の上に第2のインク受理層として、コロイダルシリカ（スノーテックス-YL、日産化学製、一次粒子径50~80nm）100部、コロイダルシリカ（スノーテックス-UP、日産化学製、一次粒子径10~20nm）100部を主成分とする固形分濃度30%の水溶性塗液をエアナイフコーターで絶乾6g/m<sup>2</sup>となるように塗布乾燥し、インクジェット記録シートを得た。

【0049】比較例1

実施例1において、コロイダルシリカ（スノーテックス-YL）100部、ポリビニルアルコール（PVA117、クラレ製）10部を主成分とする固形分濃度20%の水溶性塗液を用いたこと以外は、実施例1と同様にしてインクジェット記録シートを得た。

【0050】実施例2

濾水度450m l CSFのLBKP81部、濾水度480m l CSFのNBKP9部から成るパルプスラリーに、カチオン澱粉0.6部、重質炭酸カルシウム5部、軽質炭酸カルシウム5部、アルキルケテンダイマー0.05部、を添加して、パルプスラリーのpHを8.2に調整し、長網抄紙機で抄造乾燥し、マシンカレンダー仕上げして、坪量90g/m<sup>2</sup>の塗工原紙を得た。ステキヒトサイズ度は10秒であった。この塗工原紙の填料分布の多い面上に、第1のインク受理層として合成非晶質シリカ（ミズカシルP-78A、水澤化学社製）100部、接着剤としてポリビニルアルコール（PVA117、クラレ社製）50部、染料定着剤としてカチオン性樹脂（ポリフィックス601、カチオン荷電量6.9meq./g、昭和高分子社製）30部を主成分とする固形分濃度16%の水溶性塗液をエアナイフコーターで絶乾10g/m<sup>2</sup>となるように塗布乾燥し、更に第1のインク受理層の上に第2のインク受理層として、アルミナ水和物（カタロイドAS-3、触媒化成工業社製、一次粒子径約10nm）100部、コロイダルシリカ（スノーテックス-OL、日産化学製、一次粒子径40~50nm）30部、コロイダルシリカ（カタロイド-SN、触媒化成工業社製、一次粒子径10~20nm）30部を主成分とする固形分濃度20%の水溶性塗液をエアナイフコーターで絶乾8g/m<sup>2</sup>となるように塗布乾燥してインクジェット記録シートを得た。

【0051】比較例2

実施例2において、第2のインク受理層としてコロイダルシリカ（スノーテックスPST-3、日産化学社製、一次粒子径300±30nm）100部、コロイダルシリカ（スノーテックス-20L、日産化学製、一次粒子



径40～50nm) 15部を主成分とする固形分濃度20%の水性塗液を用いたこと以外は実施例2と同様にしてインクジェット記録シートを得た。

#### 【0052】実施例3

濾水度350m l CSFのLBKP80部、濾水度380m l CSFのNBKP10部から成るパルプスラリーに、カチオン澱粉0.6部、重質炭酸カルシウム5部、タルク5部、アルキルケテンダイマー0.20部を添加して、パルプスラリーのpHを8.0に調整し、長網抄紙機で抄造乾燥し、マシンカレンダー仕上げして、坪量110g/m<sup>2</sup>の塗工原紙を得た。ステキヒトサイズ度は35秒であった。この塗工原紙の填料分布の多い面上に、第1のインク受理層として、合成非晶質シリカ(ファインシールX-37B、徳山曹達社製)50部、米澱粉(平均粒子径4.9μm)50部、接着剤としてポリビニルアルコール(PVA117、クラレ社製)10部、染料定着剤としてカチオン性樹脂(スミレズレジン1001、カチオン荷電量3.5meq./g、住友化学社製)30部を主成分とする固形分濃度16%の水性塗液をエアナイフコーターで絶乾8g/m<sup>2</sup>となるように塗布乾燥し、更に第1のインク受理層の上に第2のインク受理層として、カチオン性コロイダルシリカ(スノーテックス-AK(3)、日産化学社製、一次粒子径10～20nm)100部、コロイダルシリカ(スノーテックス-OL、日産化学製、一次粒子径40～50nm)50部、コロイダルシリカ(スノーテックス-O、日産化学社製、一次粒子径10～20nm)50部を主成分とする固形分濃度20%の水性塗液をエアナイフコーターで絶乾5g/m<sup>2</sup>となるように塗布乾燥し、カレンダー仕上げしてインクジェット記録シートを得た。

#### 【0053】実施例4

実施例3において、第2のインク受理層として、コロイダルシリカ(スノーテックス-PST-1、日産化学社\*

\*製、一次粒子径100±30nm)100部、コロイダルシリカ(スノーテックス-20L、日産化学製、一次粒子径40～60nm)100部、コロイダルシリカ(スノーテックス-C、日産化学製、一次粒子径10～20nm)100部を主成分とする固形分濃度20%の水性塗液を用いたこと以外は実施例3と同様にしてインクジェット記録シートを得た。

#### 【0054】比較例3

実施例3において第1のインク受理層を塗工しなかったこと以外は、実施例3と同様にしてインクジェット記録シートを得た。

【0055】インクジェット記録シートの評価は、下記の方法によった。記録濃度は、キャノン製インクジェットプリンター(BJC-820J)を使用して印字し、黒印字部をマクベスRD-918型を用いて測定した。

【0056】60度鏡面光沢度は、JIS-Z8741-1983に準じて、日本電色工業製変角光沢度計VGS-1001DPを用いて測定した。画像記録部の60度鏡面光沢度は、黒印字部について測定した。

【0057】塗層強度は、黒布の上に50gの分銅を乗せて、試料上を1m移動させたときの黒布の白粉の量を目視で判定した。判定結果は、○付着無し、△やや付着、×多量に付着で示した。

【0058】塗層のひび割れは、シアン印字部について50倍の倍率で顕微鏡写真を撮影し、この写真を用いて目視で判定した。判定結果は、○ひび割れの発生が無い、△ひび割れがかなり認められる、×拡大しなくても視認できるで示した。

これらの記録シートの評価結果について、表1に示す。

#### 【0059】

#### 【表1】

実施例 又は 比較例	60度鏡面光沢度 Gs(60°)		光沢度の 比率 (%)	黒印字 部光学 濃度	塗層 強度	ひび 割れ
	インク受理 層表面	画像 記録部				
実施例1	32.9	33.4	102	1.48	○	○
比較例1	14.9	10.7	72	1.36	○	○
実施例2	37.3	36.9	99	1.50	○	○
比較例2	41.0	42.8	104	1.39	×	○
実施例3	29.9	30.6	102	1.48	○	○
実施例4	31.5	32.6	103	1.46	○	△
比較例3	20.5	21.3	104	1.22	○	△

【0060】

50 【発明の効果】本発明のインクジェット記録シートは、

(8)

特開平6-183131

13

光沢を付与するための後処理を必要とせず、高いインク吸収性を有し、水性インクによる印字において高い色再現性と色濃度を有すると共に光沢度が高く、且つインク

14

受理層表面と画像記録部の光沢度の差が小さい高品位の画像形成を可能にしたものである。